FUNDACION UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COLOMBIA

INSTITUTO SUPERIOR DE PEDAGOGIA

MAESTRIA EN DIDACTICA DE LAS CIENCIAS

# IMPLEMENTACION DEL SOFWARE LIBRE EN LA ENSÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS

Lic. Ramón Díaz Usman. [Ramón.diaz@fuac.edu.co](mailto:Ramón.diaz@fuac.edu.co). Maestría Didáctica de las Ciencias; seminario de software libre. Cohorte 10A

La educación y el conocimiento son considerados como un patrimonio de la humanidad. Y son muy importantes para la sociedad del nuevo milenio, con el avance de la ciencia y la tecnología se han transformado las prácticas pedagógicas, la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en escuelas y colegios los profesores y estudiantes tiene acceso a nuevas herramientas tecnológicas educativas. Las herramientas digitales y especialmente con los recursos educativos abiertos (REA) (Lopez, 2007). Aunque existen diferentes definiciones para los REA pueden entenderse como: «materiales ofrecidos libre y abiertamente para utilizarlos y adaptarlos para la enseñanza, el aprendizaje, el desarrollo y la investigación" o también se definen como los documentos o material multimedia con fines relacionados en la educación. Los REA, generalmente están amparados por creative Commons. Los que se consideran como instrumentos jurídicos consisten en un conjunto de “modelos de contratos de licenciamiento” o licencias de derechos de autor ([licencias Creative Commons](http://es.wikipedia.org/wiki/Licencias_Creative_Commons) o licencias “CC”) que ofrecen al autor de una obra una forma simple y estandarizada de otorgar permiso al público en general de compartir y usar su trabajo creativo bajo los términos y condiciones de su elección. En este sentido, las licencias Creative Commons permiten al autor cambiar fácilmente los términos y condiciones de derechos de autor de su obra de “todos los derechos reservados” a “algunos derechos Commons no reemplazan a los [derechos de autor](http://es.wikipedia.org/wiki/Derechos_de_autor), sino que se apoyan en éstos para permitir modificar los términos y condiciones de la reservados”.

El software libre es la denominación del [software](http://es.wikipedia.org/wiki/Software) que respeta la [libertad](http://es.wikipedia.org/wiki/Libertad) de todos los usuarios que adquirieron el producto y, por tanto, una vez obtenido el mismo puede ser usado, copiado, estudiado, modificado, y redistribuido libremente de varias formas. El software libre en educación compuesto por Contenidos educativos cursos completos (programas educativos), materiales para cursos, módulos de contenido, objetos de aprendizaje, libros de texto, materiales multimedia (texto, sonido, vídeo, imágenes, animaciones), exámenes, compilaciones, publicaciones periódicas (diarios y revistas). Herramientas como Software para apoyar la creación, entrega (acceso), uso y mejoramiento de contenidos educativos abiertos. Esto incluye herramientas y sistemas para: crear contenido, registrar y organizar contenido; gestionar el aprendizaje (LMS) ; y desarrollar comunidades de aprendizaje en línea.

Los Recursos de implementación como Licencias de propiedad intelectual que promuevan la publicación abierta de materiales; principios de diseño; adaptación y localización de contenido; y materiales o técnicas para apoyar el acceso al conocimiento. Por lo general, quienes crean REA, permiten que cualquier persona use sus materiales, los modifique, los traduzca o los mejore y, además, que los comparta con otros. Es así como los REA están basado en las características del software libre y el creative Commons.

En el año 2012, el ministerio de educación nacional( MEN), propone los estándares de ciencia naturales (Mosquera C, Iafrancesco C, Cardenas M, 2004) como derrotero para ser tenidos en cuenta en la construcción curricular en las instituciones educativas del país, nos plantea la responsabilidad de promover una educación crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente; una educación que se constituya en puente para crear comunidades con lazos de solidaridad, sentido de pertenencia y responsabilidad frente a lo público y lo nacional. La propuesta busca crear condiciones para que los estudiantes sepan qué son las ciencias naturales, y también para que puedan comprenderlas, comunicar y compartir sus experiencias y sus hallazgos, actuar con ellas en la vida real y hacer aportes a la construcción y al mejoramiento de su entorno, tal como lo hacen los científicos. El desafío consiste en formar y desarrollar, desde el comienzo de su vida escolar, habilidades científicas para: Explorar hechos y fenómenos. Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Utilizar diferentes métodos de análisis. Evaluar los métodos. Compartir los resultados.

En el Colombia algunas iniciativas que favorecen el espíritu científico en la enseñanza de las Ciencias. Este es el caso de "[Pequeños Científicos](http://www.pequenoscientificos.org/)", proyecto de origen franco-americano que busca renovar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias experimentales en la escuela primaria a través de observación, experimentación, manipulación, confrontación y discusión de ideas. El [programa Ondas](http://www.colciencias.gov.co/portalcol/index.jsp?ct=152&nctg=Programa%20Ondas&cargaHome=3&codIdioma=es)de Colciencias es otra iniciativa muy interesante cuyo objetivo es estimular el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología en la educación básica y media a través del .  
  
 Los profesores de Ciencias Naturales pueden encontrar en Internet recursos para enriquecer sus clases: [simulaciones](http://www.eduteka.org/instalables.php3), [software](http://www.eduteka.org/SoftQuimica.php), "[Webquests](http://www.eduteka.org/webquest.php3)", [proyectos de clase](http://www.eduteka.org/directorio/index.php?sid=279554774&cat=280&t=sub_pages), [museos de ciencias](http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0006), [zoológicos](http://www.eduteka.org/VisitaZoo.php) y [parques naturales](http://www.eduteka.org/Biodiversidad.php), entre otros. Internet también contribuye al desarrollo profesional mediante cursos en línea; foros y listas de discusión para intercambiar opiniones y experiencias con maestros de todo el mundo; artículos y trabajos académicos de autoridades en el área; suscripciones a boletines y revistas electrónicas; etc. Se requiere que los profesores posean habilidades en la búsqueda, aplicación y por que no en la elaboración de software libre para ser utilizados en la enseñanza aprendizaje de las ciencias   
Cooperación y filosofía abierta

El Software Libre es desarrollado por miles de personas geográficamente dispersas, con costumbres, ideologías y pensamientos diferentes. El paradigma del Software Libre promueve a que se genere cooperación, colaboración y reconocimiento de las diferencias como una forma de enriquecimiento y fortalecimiento mutuo, valores que deben ser impartidos en los colegios de manera que se generen estilos de vida adecuados para la sociedad . La filosofía del software libre es consistente con la construcción abierta del conocimiento y la información. “Los avances en todas las artes y ciencias, incluso la suma total del conocimiento

Humano son el resultado de compartir abiertamente ideas, teorías, estudios e investigaciones”. El Software Libre permite que se comparta el conocimiento y se construya a partir de la interacción con el otro, esto contribuye a formar mejores ciudadanos comprometidos con el desarrollo de la comunidad

Por otra parte, Internet, el más poderoso sistema de comunicación que haya conocido la humanidad, posibilita además la creación de [ambientes colaborativos y cooperativos](http://www.eduteka.org/ProyectosColaborativos.php) en el ámbito local, nacional o internacional, en los cuáles docentes y estudiantes pueden compartir proyectos, hallazgos y opiniones sobre un tema en particular. Los estudiantes pueden encontrar en este medio una variedad de bases de datos con información de todo tipo o participar en la creación de nuevas bases de datos. Además, cuando la información colectada por ellos se correlaciona con algunas. Los docentes de ciencias naturales deben tener en cuenta las siguientes herramientas a la hora de planear sus actividades de clase   
En La oferta de material didáctico en ciencias naturales, podemos encontrar   
**sensores y sondas** Esta aplicación de las TIC se compone de dispositivos basados en microelectrónica que permiten medir temperatura, iluminación, frecuencia de sonido, voltajes, posición. Las experiencias auténticas de aprendizaje de la ciencias, Con esta herramienta, los estudiantes pueden observar y medir fenómenos reales, transferir los datos de sus mediciones al computador para organizarlos, graficarlos y analizarlos (concentrándose en el objeto de la investigación, tal como lo haría un científico) sin distraerse en la mecánica de los cálculos.   
   
Los modelos de eventos físicos se pueden utilizar para ayudar a los estudiantes a entender las Ciencias. Al realizarlos en el computador, tienen la ventaja de que se pueden hacer pruebas antes de llevarlas a cabo en la realidad. Otra de sus ventajas es que permiten, por una parte, apreciar y analizar eventos; y por la otra, hacer experimentos o pruebas que involucren elementos que son peligrosos de manipular físicamente ellos. Algunos simuladores gratuitos para ser utilizados en educación Las simulaciones son un tipo de [manipulable](http://www.eduteka.org/Manipulables.php) muy utilizado para integrar las TIC en el currículo, especialmente en Matemáticas, Física y Química. Estas proveen representaciones interactivas de la realidad que permiten descubrir mediante la manipulación cómo funciona un fenómeno, qué lo afecta y cómo este influye en otros fenómenos; además, de el o los efectos que tienen sobre el los cambios que se realicen en una o más de sus variables.  
  
 El diseño de moléculas es uno de los pilares de la industria farmacéutica y los profesionales de esta disciplina de la ciencia se apoyan para realizar su trabajo en los sistemas e [visualización de moléculas](http://www.eduteka.org/ChemSketch.php), muchos de los cuales se pueden descargar gratuitamente de Internet. Algunos recursos para que los docentes los utilicen en la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos (visualizadores, laboratorios virtuales y otros recursos de Internet). Ayudan a visualizar las moléculas en forma interactiva, práctica y divertida.   
  
Las herramientas tecnológicas agrupadas en las anteriores categorías, ofrecen la oportunidad de crear, en Ciencias Naturales, ambientes de aprendizaje enriquecidos para que, por una parte, los estudiantes adquieran el gusto por las ciencias, y por la otra, facilitar que los maestros atiendan en el mayor grado posible las recomendaciones de expertos sobre las mejores prácticas de lo que debe ser la enseñanza contemporánea de las Ciencias, esto es, el nuevo Alfabetismo Científico   
Pero como se podrían utilizar Las TIC , los RAE y el software libre para desarrollo del pensamiento, las competencias y formar estudiantes analíticos críticos y propositivos desde la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias? Una de las primeras cuestiones a tener en cuenta, es la preparación de los docentes software libre, el conocimiento de programas gratuito y la implementación en el aula de clase. El docente debe tener una postura crítica frente al software comercial y entender como las empresas desarrolladoras de software regalan copias gratuitas de sus programas a los colegios aparentemente en un gesto altruista pero esto es con el fin de aprovecharse e imponer una dependencia a la comunidad educativa y a la sociedad ya que todos los procedimientos escolares giran en torno a sus programas y productos privados por los cuales a la postre se debe pagar. Y es más los estudiantes se van formando con los productos de la empresa privada que han sido copias gratuitas que deberán ser usados en el futuro. Esto ocurre con la secretaria de educación de Bogotá donde Microsoft, dona los programas para la administración y los colegios y que en el futuro deberán ser pagados. Los colegios no deben gastar sus dineros pagando software privado. El software libre brinda ahorro económico para los colegios y brinda a los profesores y estudiantes la libertad de copiar y redistribuir el software ya que puede hacer copias para los computadores que se tenga. Los colegios tienen la misión social de formas a personas como ciudadanos de una sociedad igualitaria, independiente, solidaria y libre. Los estudiantes usan software libre en la educación primaria y básica en el futuro cuando estén en la universidad o en vida laboral. Reconocerán las ventajas del software libre y lo implementaran para las futuras generaciones.

Bibliografía

*http://es.wikipedia.org/wiki/Software\_libre*. (22 de Mayo de 2014). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Software\_libre: http://es.wikipedia.org/wiki/Software\_libre

j., A. (2010). *Software libre en Educacion.* España: Castello España.

Jimenez J, V. K. (2010). *Sofeare Libre en Educacion .* Bogoa: EDUKA SA .

Lopez, G. (1 de Noviembre de 2007). *Eduteka*. Obtenido de Eduteka : www.eduteka.org

Mosquera C, Iafrancesco C, Cardenas M. (2004). *Estandares Basicos en Competencias en Ciencias Naturales .* Bogotá DC.: Espantapajaros Taller.